

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 781 816

②① N° d'enregistrement national : 98 10103

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : D 04 B 1/24, D 04 B 1/18, A 61 F 13/06, A 41 C 3/00,  
3/12

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 31.07.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 04.02.00 Bulletin 00/05.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : MARCOUX LAFFAY SA Société anonyme — FR.

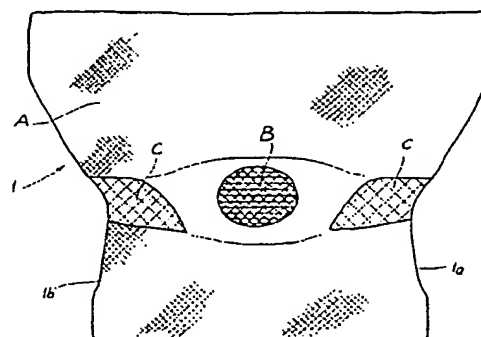
⑦② Inventeur(s) : MARCOUX JEAN PIERRE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

⑤④ TRICOT TRAME ELASTIQUE POUR ARTICLE PRESENTANT DES ZONES AYANT DES EXTENSIBILITES  
DIFFERENTES ET ARTICLES OBTENUS.

⑤⑦ Ce tricot est composé d'un tricot de base (A) formé par  
des rangées de mailles de fond et des rangées additionnel-  
les de mailles bloquant des fils élastiques disposés en trame,  
fournissant une contention, dite forte, de valeur définie  
dans la direction des rangées de mailles et présentant une  
élasticité faible dans la direction des colonnes de mailles,  
tricot de base (A) dans lequel est formée au moins une zone  
(B) de tricot à contention moyenne et/ ou au moins une zone  
(C) de contention faible, la zone de tricot (B) à contention  
moyenne étant formée par remplacement, dans les rangées  
de mailles de fond et dans les rangées additionnelles, de  
mailles normales par des mailles longues et par des charges,  
tandis que la zone de contention faible (C) est formée  
sans fil élastique en trame, mais avec des rangées de  
mailles de fond réalisées avec un fil synthétique élastique  
fin, comportant des mailles normales, alternant avec des  
mailles non prises et des reports de mailles sur deux à qua-  
tre rangées.



FR 2 781 816 - A1



L'invention concerne un tricot trame élastique pour la réalisation d'articles, par exemple de soutien ou de contention, présentant des zones ayant des extensibilités différentes.

Elle vise à obtenir des zones de contention différentes dans une  
5 seule et même pièce de tricot pour établir une plus grande souplesse à certains endroits en respectant ainsi l'anatomie et plus particulièrement celle liée aux articulations. Bien que pouvant être appliqué aux articles de confection, ce tricot est plus particulièrement intéressant pour les orthèses.

La traumatologie des membres est souvent accompagnée dans  
10 sa phase de traitement final par la prescription d'orthèses élastiques sous forme de genouillères, chevillières, coudières, etc...destinées à soutenir ou maintenir l'articulation en place et faciliter sa guérison. Pour renforcer le plus souvent le guidage de ces articulations dans leurs parties en saillie (exemples : coude, rotule, etc...) ou pour faciliter le mouvement, on utilise  
15 un évidement, qui est un trou pratiqué dans le tricot, et dans lequel vient s'engager la partie saillante. Ce dispositif est le plus souvent complété par un insert qui, réalisé soit en mousse, soit en silicone, est disposé dans une poche.

Cette technique de fabrication présente deux inconvénients  
20 majeurs. Le premier consiste en la sensation de froid perçue par l'articulation malade, en raison de l'insert et de l'évidement. Le second consiste en la formation de microtraumatismes sur la rotule, en raison des frottements latéraux répétés sur celle-ci, lors de la remise en extension, par les bords de cet évidement ayant tendance à s'engager sous la rotule.

25 L'invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en fournissant un tricot trame, fabriqué sur métier rectiligne et remplaçant, dans la pièce tricotée, l'évidement par au moins une zone tricotée fournissant une contention différente, de manière que, après liaison des bords de la pièce, par exemple par couture, l'article obtenu soit composé,  
30 dans certaines rangées de mailles, de zones juxtaposées présentant des extensibilités différentes, au moins dans un sens et par exemple dans le sens transversal.

S'il est connu dans le tricotage circulaire, par exemple par la demande de brevet français 2.751 668, de réaliser des zones ayant des  
35 extensibilités différentes par modification, dans au moins certaines rangées de mailles, de la nature et de la longueur des mailles, l'état de la technique

connue n'indique pas comment transposer cette technique de tricotage à un tricot tramé dont la trame est constituée par une gomme guipée ou un fil synthétique élastique dont la tension au tricotage et la tenue par les mailles déterminent un effort de contention devant présenter une valeur  
5 sensiblement constante.

L'invention a également pour objet de transposer au tricotage rectiligne la technique utilisée en tricotage circulaire pour obtenir des zones d'extensibilité différentes en l'adaptant et la complétant, afin que, dans un article de soutien ou de contention, au moins certaines des zones  
10 d'extensibilité fournissent des efforts de contention, de valeur sensiblement constante, alors que d'autres zones extensibles juxtaposées et formées dans les mêmes rangées de mailles, ne sont pas soumises à cette exigence de constante d'un effort de contention.

Selon l'invention, le tricot trame élastique est composé d'un  
15 tricot de base formé par des rangées de mailles de fond et des rangées additionnelles de mailles bloquant des fils élastiques disposés en trame, fournissant une contention, dite forte, de valeur définie dans la direction des rangées de mailles et présentant une élasticité plus faible dans la direction des colonnes de mailles, tricot de base dans lequel est formée au  
20 moins une zone de tricot à contention moyenne et/ou au moins une zone de contention faible, la zone de tricot à contention moyenne étant formée par remplacement, dans les rangées de mailles de fond et dans les rangées additionnelles, de mailles normales par des mailles longues et par des charges, tandis que la zone de contention faible est formée sans fil  
25 élastique en trame mais avec des rangées de mailles de fond réalisées avec un fil synthétique élastique fin et comportant des mailles normales, alternant avec des mailles non prises et des reports de mailles sur deux à quatre rangées.

Ainsi, à un tricot de base à forte contention peut être juxtaposé  
30 sur une même rangée de mailles, soit un tricot de contention moins forte, soit un tricot n'offrant qu'une contention faible, mais présentant une grande extensibilité et des mailles aérées favorisant l'évacuation de la sueur, soit aux deux types de tricot.

Avantageusement, la ou les zones de contention moyenne sont  
35 disposées dans les zones de la pièce venant, après confection de l'article, au-dessus d'une partie du corps humain qui est convexe, de manière

permanente ou temporaire, tandis que la ou les zones de contention faible sont disposées dans des zones de la pièce venant au-dessus d'une partie du corps qui est concave et/ou forment des plis.

Cet aménagement permet de réaliser des genouillères, des  
5 coudières et voire même des chevillères parfaitement adaptées au besoin du traitement ou du soutien préventif et présentant, en plus, l'avantage de ne comporter aucune autre couture que celle liant les bords de la pièce tricotée les constituant, donc procurant un port agréable.

Dans une forme d'exécution, dans la zone de contention  
10 moyenne, les rangées additionnelles de mailles sont alternativement de couleurs différentes pour former, sur l'endroit du tissu, un marquage identifiant cette zone.

Cette coloration facilite le positionnement de la zone concernée sur une partie particulière du corps, et par exemple sur une partie concave  
15 telle que la rotule dans une genouillère.

L'invention concerne aussi certaines articles obtenus avec ce tricot, et en particulier une genouillère et un soutien-gorge qui vont être décrits en référence au dessin annexé.

Figure 1 est une vue de face d'une pièce en tricot trame  
20 élastique obtenu par le procédé selon l'invention et destiné à la réalisation d'une genouillère,

Figure 2 est une vue en perspective de la genouillère obtenue,

Figures 3, 4 et 5 représentent la forme des mailles de  
différentes zones d'un article tricoté selon des tricots dont les schémas  
25 sont donnés aux figures 6, 7 et 8,

Figure 9 est une vue en perspective d'un soutien-gorge pour le sport obtenu à partir d'une pièce réalisée dans le tricot trame selon l'invention.

La pièce tricotée 1 représentée à la figure 1 est donc composée  
30 d'un tricot de base A constituant l'essentiel de cette pièce et dans lequel sont ménagées, d'une part, une zone de tricot à contention moyenne B et, d'autre part, deux zones de tricot à contention faible C. S'agissant d'une genouillère, la zone de contention moyenne B est circulaire et disposée dans la partie centrale de la pièce destinée à venir sur la rotule, à la place  
35 de l'évidement rotulien habituel, tandis que les zones de contention faible C sont disposées latéralement, de manière à former, après constitution de la

genouillère par couture de ses bords longitudinaux 1a et 1b, une bande postérieure D apte à couvrir le creux poplité.

Comme montré sur le schéma de tricotage de figure 6 correspondant à une première forme d'exécution du tricot de base A, celui-ci est composé d'un fil de trame 2 constitué par une gomme guipée, d'un fil de fond 3 et d'un fil 4 formant une rangée additionnelle de mailles. Dans les zones du tricot de base A, le fil de trame 2 inséré entre les aiguilles des deux fontures du métier de tricotage rectiligne est ensuite bloqué par le fil de fond 3 formant une maille (cote 1/1) allant des aiguilles avant aux aiguilles arrière, avec un rapport de 1/1, puis est bloqué par le fil 4 passant uniquement sur les aiguilles avant et permettant d'établir à deux la fréquence de passage du fil élastique. Dans la zone B, correspondant au tricot ayant une contention moyenne, l'ordre de passage des fils est le même mais, comme le montre la partie centrale de la figure 6, les mailles m3 et m4 formées par les fils 3 et 4 sont plus longues que celles voisines m1 et m2 formées dans la zone A et sont associées à des charges 5 et 6. En raison de ce tricotage, le fil de trame 2 est moins bloqué et est donc plus libre, ce qui procure un tricot plus souple fournissant une contention de valeur inférieure à celle fournie par le tricot de base A.

La figure 3 représente le tricot ainsi obtenu, à savoir sur sa partie gauche, le tricot de base A et, dans sa partie centrale, la zone de tricot B ayant une contention moyenne et dans lesquels les mailles envers m3 formées par le fil 3 sont plus longues que celles m1 formées dans le tricot de base et sont associées à des charges 5. Dans cette représentation, pour ne pas compliquer le dessin, les mailles avant formées par le fil 4 ont la même longueur dans les deux zones, alors que, en réalité, elles sont plus longues dans la zone B.

La figure 7 est une variante du schéma de tricotage de figure 6, dans la mesure où aux trois rangées de départ, est ajoutée une rangée additionnelle formée par un fil 7. Dans le tricot de base, ce fil 7 forme sur les aiguilles arrière des mailles m5, tandis que, dans la zone B de contention moyenne, les mailles m6 sont plus longues et formées entre les aiguilles arrière et les aiguilles avant, et comprennent des charges 8. Dans le processus de fabrication, cette rangée additionnelle est formée avant mise en place du fil de trame 2.

Le fil 7 est avantageusement de couleur différente de celle des fils 3 et 4, de façon à former, sur l'endroit du tricot, un motif coloré identifiant la zone B de contention moyenne. Ce motif favorise la mise en place de cette zone B sur une partie du corps humain, et par exemple, sur la rotule. Cette rangée additionnelle permet également d'établir à trois le passage du fil élastique 3. La figure 4 illustre le tricot ainsi obtenu.

La figure 8 représente le schéma de tricotage du tricot C à contention faible, c'est-à-dire à forte extensibilité. Dans cette zone, la gomme de trame 2 est remplacée par un fil synthétique élastique 9 ayant un numéro métrique faible, (plus ou moins NM150), et pouvant par exemple être constitué par le fil 4 formant la rangée additionnelle dans les schémas de tricotage des figures 6 et 7.

Ce fil est associé à un fil 10 plus gros, et au toucher plus doux, qui, tricoté sur la face interne, améliore le toucher et le confort en masquant le fil élastique au toucher plus rêche. Ce fil peut, d'ailleurs, être identique au fil 3 utilisé pour constituer le fil de fond dans les schémas de tricotage des figures 6 et 7.

A la figure 8, la première rangée de mailles m1 en fil 3 correspond au tricot de base A. La deuxième rangée représente les mailles m7 du fil 10 qui est tricoté sur les aiguilles de la fonture arrière. La troisième rangée représente des reports 11 de mailles et la quatrième rangée des mailles formées par le fil 9 comprenant des mailles m8 formées entre la fonture avant et la fonture arrière avec un report de 1/1, alternant avec des mailles m9 non prises par une aiguille sur deux de la fonture avant et qui font l'objet du report suivant sur une rangée antérieure de mailles m8.

A la figure 5 montrant le tricot C obtenu, les reports s'effectuent sur deux rangées mais ils peuvent s'effectuer sur trois ou quatre rangées.

Le remplacement de la gomme 2 en trame par un fil tricoté 9 diminue l'épaisseur du tricot dans la zone C, tandis que les reports forment, dans le tricot, des trous 13 qui l'aèrent et laissent passer la transpiration.

L'utilisation d'un fil élastique fin en fil de fond permet d'obtenir un tricot, élastique en hauteur et en largeur, et de faible contention, pouvant ainsi épouser la forme d'un membre, sans gêner le mouvement.

Un autre avantage de ce type de tricot est qu'il ne forme aucun pli pouvant gêner le mouvement du membre, lors d'une flexion importante.

Il faut ici noter que la trame élastique 2, qui est supprimée, reste immobilisée dans les zones de tricot de contention forte et de contention faible, de sorte que, c'est sans dommage pour la contention, que la pièce ainsi tricotée peut comporter des zones C de forte extensibilité. Ces zones de forte extensibilité sont plus particulièrement destinées à venir dans les parties du corps qui sont concaves, ou qui se plient, tels que le creux poplité pour une genouillère, la pliure du bras pour une coudière, la plante des pieds pour une chevillère.

Un tel tricot peut combiner plusieurs zones de contention moyenne et plusieurs zones de contention faible C, mais aussi combiner des zones de contention moyenne B fournissant elles-mêmes des valeurs de contention différente, inférieures à la valeur de la contention du tricot A, mais supérieure à celle procurée par les zones C de faible contention.

A titre d'exemple, un tricot tramé élastique selon l'invention et mettant en oeuvre les fils définis dans le tableau I, a été découpé dans chacune de ses zones A, B, et C en éprouvettes de 10 X 5 centimètres et chaque éprouvette a fait l'objet d'une mesure de sa force de rétraction après avoir été allongée de 30 % de sa longueur, puis a été soumise à un allongement permanent, dans chaque sens, jusqu'à détérioration, de manière à déterminer le pourcentage d'allongement maximum.

TABLEAU I

25

Fil 2	gomme naturelle guipée, fibranne et polyamide, titrage final 3985 dtex
Fil 3	3 bouts de 2/78 dtex de polyamide 6.6 FT
Fil 4	lycra guipé polyamide titrage final 661 dtex
Fil 9	2 bouts de 2/78 polyamide 6.6 FT
Fil 10	lycra guipé polyamide 661 dtex

Les résultats de ces mesures sont donnés dans le tableau II ci-dessous.

TABLEAU II

Tricot de la zone	% d'allongement horizontal maxi	% allongement vertical maxi	force allongement à 30 %
a	110 %	40 %	204 Cn/cm
b	130 %	60 %	138 CN/cm
c	160 %	280 %	102 CN/cm

Ce tableau fait apparaître que la pièce obtenue permet d'obtenir les résultats attendus, puisqu'elle présente, dans son tricot de base A une forte contention, dans son tricot à contention moyenne B, une contention inférieure, et dans sa zone de contention faible C, une contention plus faible que la contention moyenne avec, par contre, une possibilité d'allongement très importante, aussi bien dans le sens des rangées de mailles que dans le sens des colonnes de celle-ci.

La figure 9 montre l'application de ce tricot à la fabrication en une seule pièce d'un soutien-gorge pour sportive. Dans ce soutien-gorge, la sangle sous poitrine 20 et les bretelles 22 sont réalisées en tricot A à forte contention, tandis que la partie inférieure 23 de chaque bonnet est réalisée dans un tricot à moyenne contention B et que le dessus des bonnets 24 est réalisé dans un tricot C, à faible contention et forte extensibilité, de même que la pointe 21 entre les bonnets. Si la sangle 20 est associée à une bande 25 formant une sorte de brassière, celle-ci peut être réalisée en tout ou partie en tricot B de contention moyenne et en tricot C de faible contention.

Cet article, qui comporte sur une même ligne de tricotage, des zones fournissant des contentions différentes, ne comporte aucune couture, et est donc d'un port agréable.

Il est précisé ici qu'il en est de même pour la fabrication des manchons de soutien ou de contention, de type genouillère, chevillère, coudière, qui peuvent ne comporter aucune couture, autre que celle assurant la liaison des deux bords extrêmes de la pièce sortant du métier à tricoter rectiligne.

## REVENDEICATIONS

1. Tricot trame élastique pour la réalisation d'articles présentant des zones ayant des extensibilités différentes, au moins dans un sens, et dans lequel ces différences d'extensibilité résultent, dans certaines rangées de mailles, de modifications de la nature et de la longueur des mailles, ledit tricot formant une pièce (1) qui, après liaison de ses bords (1a, 1b), constitue un article tubulaire, caractérisé en ce qu'il est composé d'un tricot de base (A) formé par des rangées de mailles de fond (m1) et des rangées additionnelles de mailles (m2) bloquant des fils élastiques (2) disposés en trame, fournissant une contention, dite forte, de valeur définie dans la direction des rangées de mailles et présentant une élasticité faible dans la direction des colonnes de mailles, tricot de base (A) dans lequel est formée au moins une zone (B) de tricot à contention moyenne et/ou au moins une zone (C) de contention faible, la zone de tricot (B) à contention moyenne étant formée par remplacement, dans les rangées de mailles de fond et dans les rangées additionnelles, de mailles normales (m1, m2) par des mailles longues (m3, m4) et par des charges (5, 6), tandis que la zone de contention faible (C) est formée sans fil élastique en trame, mais avec des rangées de mailles de fond réalisées avec un fil synthétique élastique fin (9), comportant des mailles normales (m8), alternant avec des mailles non prises (m9) et des reports de mailles sur deux à quatre rangées.

2. Tricot trame selon la revendication 1, caractérisé en ce que la ou les zones de contention moyenne (B) sont disposées dans les zones de la pièce (1) venant, après confection de l'article, au-dessus d'une partie du corps humain qui est convexe, de manière permanente ou temporaire, tandis que la ou les zones de contention faible (C) sont disposées dans des zones de la pièce venant au-dessus d'une partie du corps qui est concave et/ou forment des plis.

3. Tricot trame selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans la zone de contention moyenne (B), les rangées additionnelles de mailles sont formées par des fils (4 et 7) de couleurs différentes pour former, sur l'endroit du tissu, un marquage identifiant cette zone.

4. Tricot trame selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans la zone de contention faible (C), aux rangées de mailles en fil synthétique élastique fin (9), sont associées des rangées de mailles régulières (m7) en fil synthétique texturé (10).

5. Tricot trame selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des zones de contention moyenne (B) fournissant des contentions de valeurs différentes, inférieures à celle procurée par le tricot de base A, mais supérieure à celle procurée par le tricot C de contention faible.

5                   6. Genouillère de contention réalisée à partir du tricot trame selon l'ensemble des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend, dans sa partie venant au dessus de la rotule, une zone circulaire de contention moyenne (B) colorée et, dans sa partie venant derrière le creux poplité, une zone de contention faible (C) s'étendant  
10 transversalement de part et d'autre de la couture dorsale et formée par aboutement de deux zones latérales ménagées près des bords latéraux (1a, 1b) de la pièce originale (1) en tricot trame.

7. Soutien-gorge réalisé à partir du tricot trame selon l'ensemble des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la sangle sous poitrine  
15 (20) et les bretelles (22) sont réalisées dans le tricot de base (A) à contention forte, tandis que les parties inférieures (23) des bonnets sont réalisées dans un tricot à contention moyenne (B) et que les parties supérieures (24) des bonnets et la pointe (21) entre bonnets sont réalisées dans un tricot à faible contention (C).

1/6

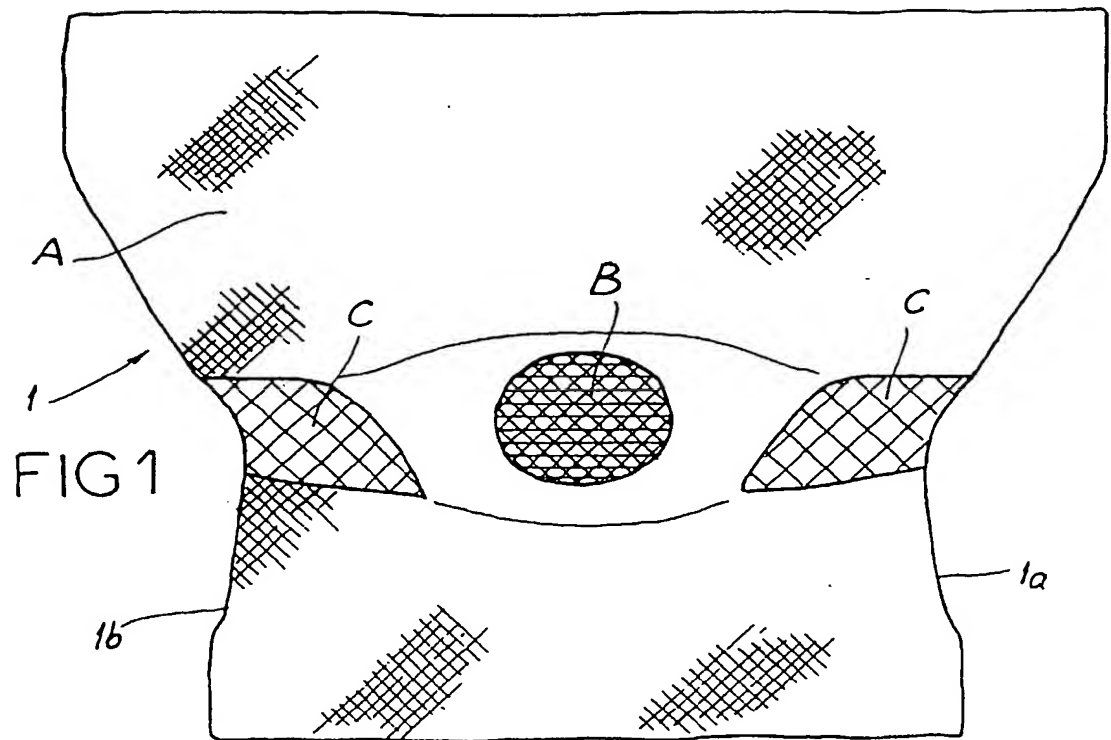
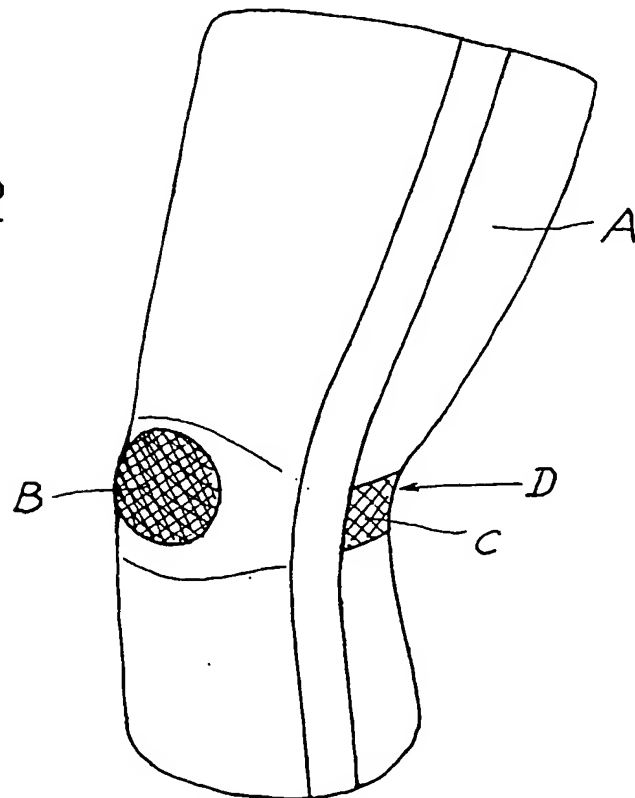
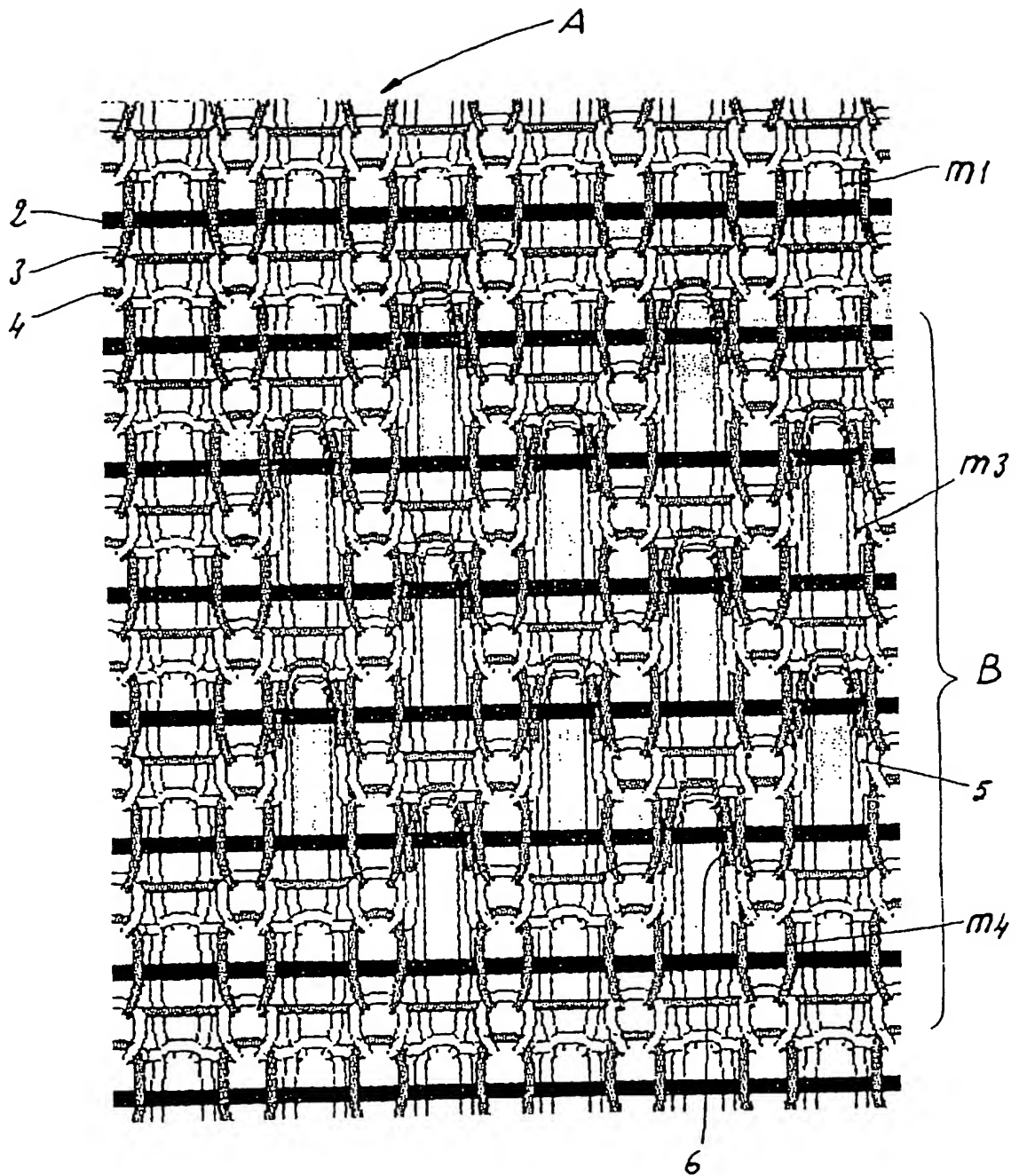


FIG 2



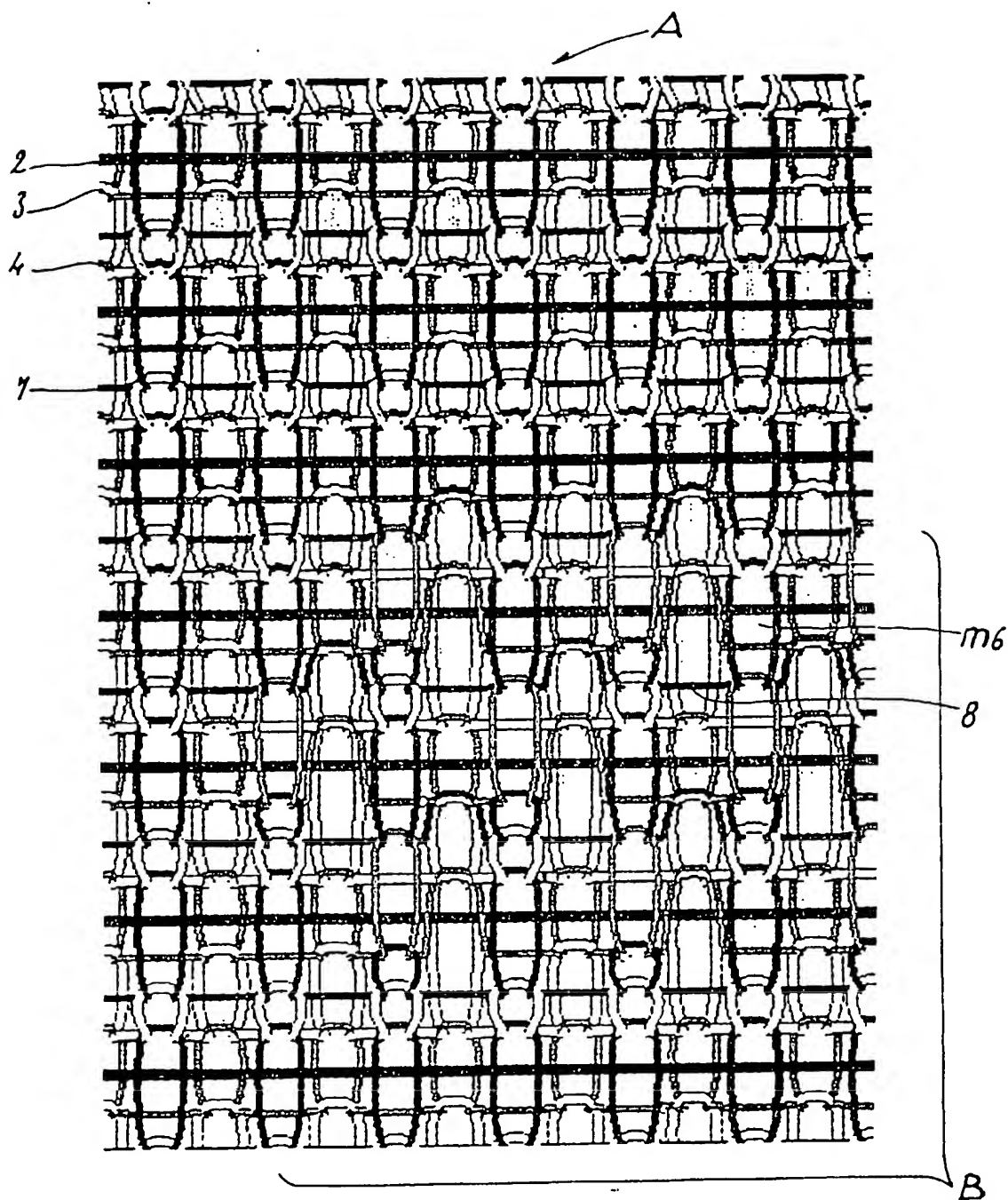
2/6

FIG 3



3/6

FIG 4



4/6

FIG 5

A

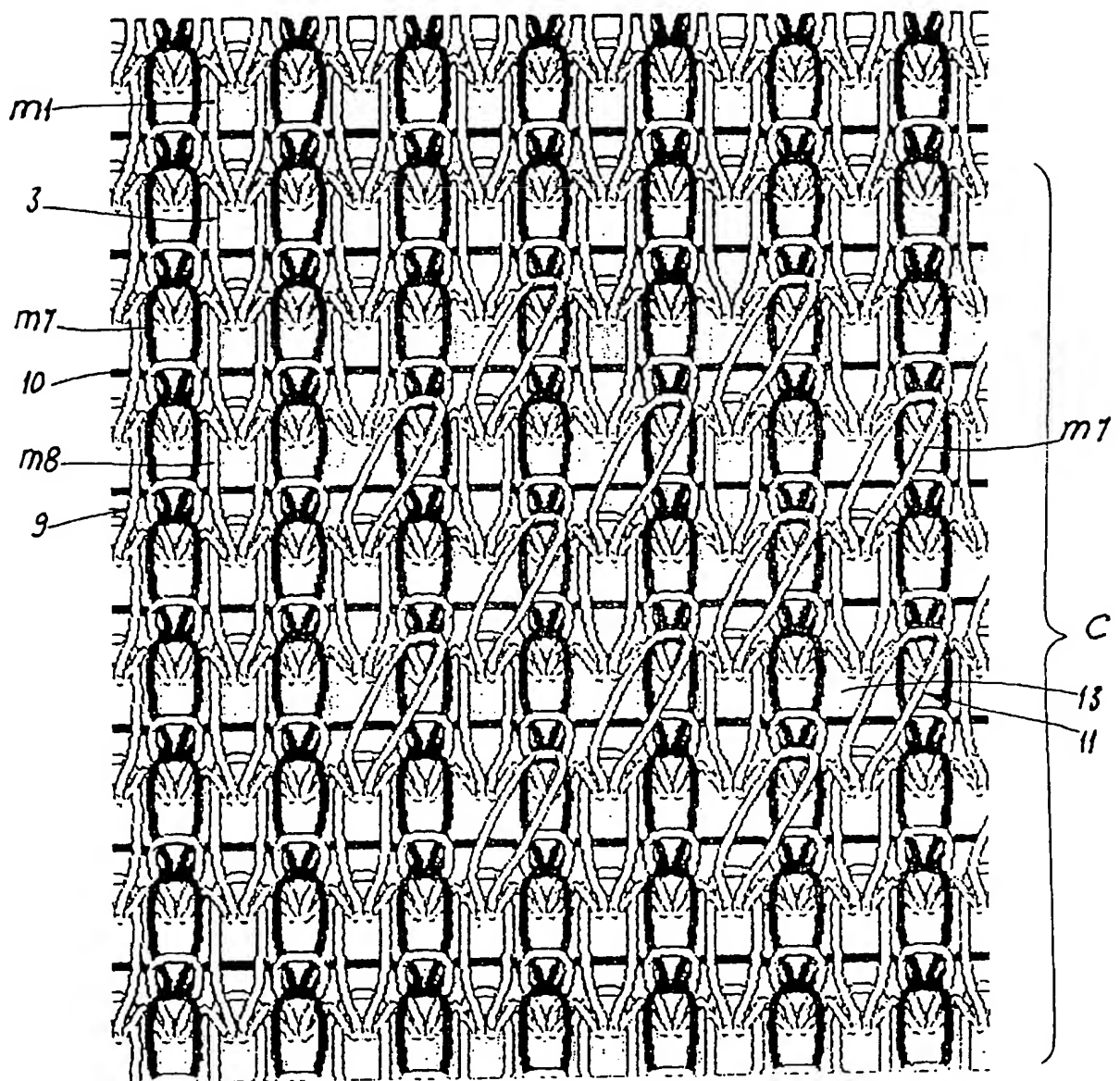


FIG 6

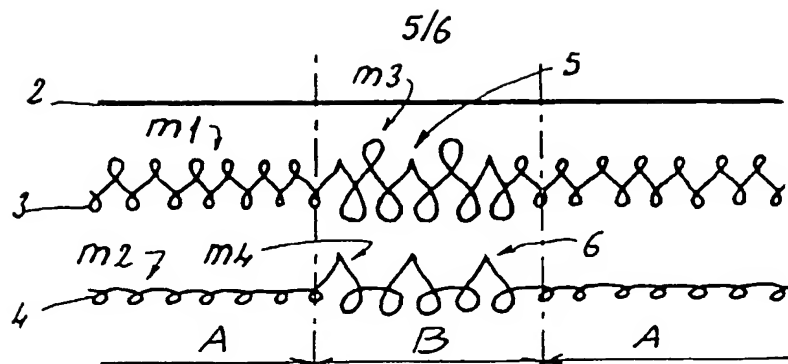


FIG 7

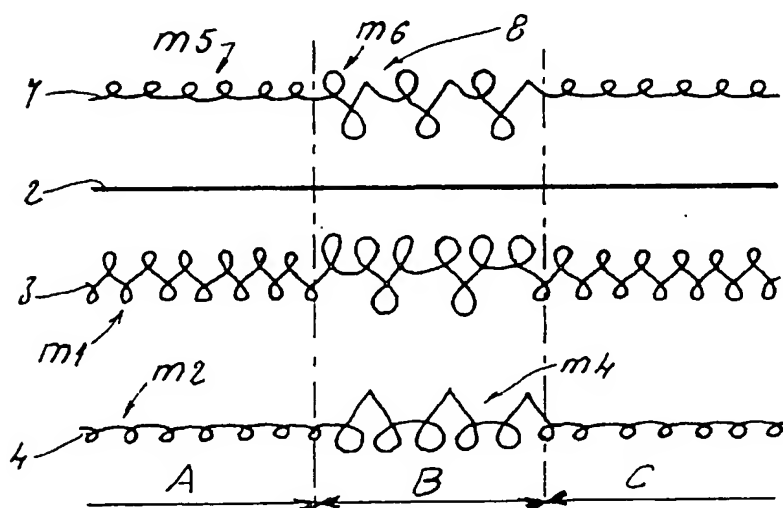
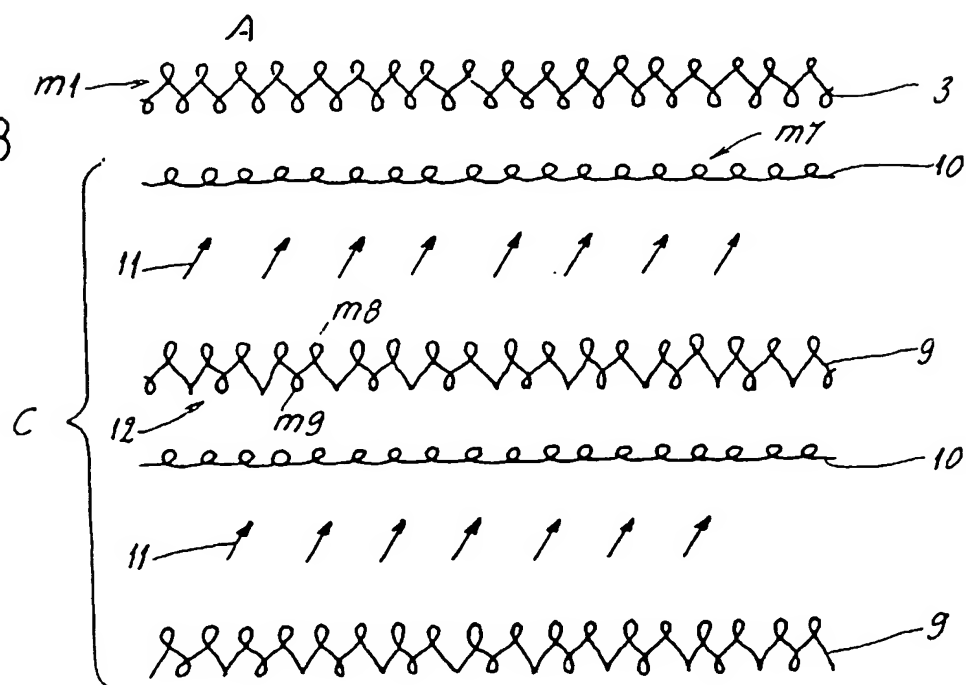
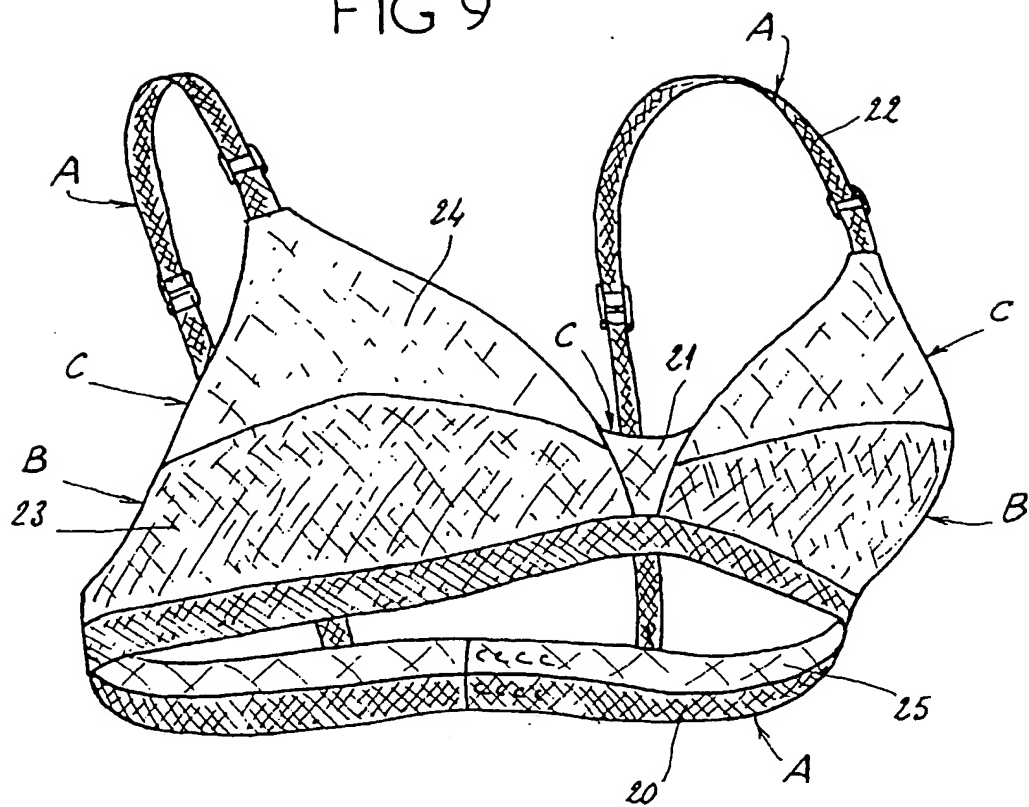


FIG 8



6/6

FIG 9



2781816

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 562268  
FR 9810103

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO 97 47262 A (INNOTHERA TOPIC INTERNATIONAL) 18 décembre 1997 ---	
A	FR 2 633 512 A (RICHARD FRERES S.A.) 5 janvier 1990 ---	
A	DE 196 14 877 A (FERD. HAUBER GMBH & CO KG) 23 octobre 1997 ---	
D, A	FR 2 751 668 A (DIM S.A.) 30 janvier 1998 -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		D04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
23 avril 1999		Van Gelder, P
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**